

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-257992

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 平成2年(1990)10月18日

D 06 F 17/08

C

7152-4L

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑰ 発明の名称 洗濯機の駆動装置

⑱ 特 願 平1-80355

⑲ 出 願 平1(1989)3月30日

⑳ 発 明 者 松 尾 敦 志 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
㉑ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地  
㉒ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

## 明 細 書

## 1、発明の名称

洗濯機の駆動装置

## 2、特許請求の範囲

水槽と、水槽の内底部に設けた攪拌翼と、水槽の下部に固着され、前記攪拌翼と連結される減速装置を内部に備えたギアケースと、攪拌翼駆動用のモータと、前記ギアケースに装着される弾性材よりなる複数個のブッシュとを備え、前記駆動モータと、ブッシュとの接続は、前記ブッシュの上面に固着されたワッシャと、モータに連結されブッシュの中央孔部を貫通してワッシャまで到達するボルトによりモータとワッシャを連結した洗濯機の駆動装置。

## 3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、一般家庭において使用される洗濯機の駆動装置に関するものである。

従来の技術

従来のこの種の洗濯機の駆動装置の構成は、第

4図に示すように、水槽1の内底面には、衣類等を攪拌するための攪拌翼(図示せず)が設けられ、一方、水槽1の下部にはナット2、スリーブ3、ナット4を介して内部に減速装置を有したギアケース5と、ギアケース5に支持される駆動用のモータ6が設けられている。

またギアケース5の上面には、減速装置の出力軸6を軸支する軸受け部を有し、かつ減速装置の上方を覆うメタルケース7が覆設されており、前記メタルケース7に設けたフランジ8を水槽1の下部に突出したボス9にビス10で固定することによりモータ6、ギアケース5、減速装置を水槽1の下部に保持している。また11はギアケース5の底面に支持されモータ6の出力軸12を軸支する軸受けである。

第4図において、13はゴムブッシュであり、メタルケース7と水槽1の中心穴部との間にシール効果を持たせるために介在させたもの、14はモータ冷却用の略プロペラ形状のファンである。

また、第5図は従来の洗濯機の駆動装置を含む

洗濯機全体の縦断面図である。第6図において、15は攪拌翼、16は水槽1を支持する外装体、17は外装体の下部を覆う台枠、18は蓋、19は操作箱、20はタイマ、21は操作ツマミである。

発明が解決しようとする課題

しかしながら、前記従来の構成では、駆動用のモータ6とギアケース5との接続はスリーブ3とナット2、4により行っているため、モータ6が動作する際に発生する微振動が直接ギアケース5に伝達されるため、この微振動がギアケース5からメタルケース7を伝わって水槽1の底面に伝わることになる。この場合、水槽1は上方開口の略円筒形状を呈しているため、水槽1の底面に伝わる振動が微振動であっても、水槽1が拡大器の役目を果たし、大きな騒音を発生する主要因となっていた。

この様な場合、防振のためにスリーブ3の材料をゴム等の弾性材を利用することがよく行われるが、しかしながら、一般的に洗濯機の動力源とし

13cm、 $n$ を4、 $I$ を60Kgcmとすると $Ks$ は

$$Ks = 10.8 \text{ Kg/cm}$$

となる。すなわち、弾性材を利用したスリーブ3により防振効果を得ようとすれば硬度の低い弾性材を用いて大きな形状のスリーブ3を形成しなければならない。この場合、スリーブ3に作用する応力は、モータ6の自重によるスリーブ3を伸ばす方向に働くため、洗濯機の輸送時の落下による過度の応力が印加されたり、経年変化等によって弾性材の物性が劣化した場合などで、弾性材そのものが破断したり、接着面が剥離したりしやすい欠点を持った構造となってしまうため、実現のためには、課題を有することになる。

本発明は上記課題に鑑み、モータの微振動が水槽の底面に伝わりにくい、すなわち騒音の少なく、また強度面でも安定し、構造も簡単な洗濯機の駆動装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

上記目的達成のために本発明は、水槽と、水槽の内底部に設けた攪拌翼と、水槽の下部に固着さ

て用いられるモータ8は、交流4極同期モータであり、このモータの振動は入力電源周波数を $f$ (Hz)とすると $2f$ Hzの周期を持つモータ軸を中心とした円周平面方向の振動が中心であることはよく知られている。したがって、電源周波数を60Hzとするとモータの振動は120Hzの円周方向の振動となる。

そこで弾性部材等によりこの振動を吸収したい場合には、モータの円周方向の保持の共振周波数 $F$ (Hz)を120Hz以下(通常防振効果を上げるためには40Hz以下)にする必要がある。このことは第4図の構成の場合には、スリーブ3のせん断方向のバネ定数を $Ks$ (Kg/cm)、スリーブ3の数を $n$ 、モータ6の慣性モーメントを $I$ (Kg $m^2$ )、取付けピッチの直径を $D$ (cm)とすると、円周方向のモータの保持の共振周波数 $F$ (Hz)は

$$F = 0.5\pi^{-1} \sqrt{(Ks(D^2/4)gn)/I} \quad \dots\dots(1)$$

(ただし $g$ は重力加速度980cm/s<sup>2</sup>とする。)で表される。(1)式において、 $F$ を40Hz、 $D$ を

れ、前記攪拌翼と連結される減速装置を内部に備えたギアケースと、攪拌翼駆動用のモータと、前記ギアケースに装着される弾性材よりなる複数個のブッシュとを備え、前記駆動モータとブッシュとの接続は、前記ブッシュの上面に固着されたワッシャと、モータに連結されブッシュの中央孔部を貫通してワッシャまで到達するボルトによりモータとワッシャとを連結したものである。

作 用

上記構成により、モータの動作時に発生する微振動を水槽底面に伝えにくくするために弾性材を用いても、構造が簡単で弾性材に引っ張り方向の応力が印加されないため、強度面で安定した性能を有することができる。

実 施 例

以下、本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。

第1図は本発明の洗濯機の駆動装置の主要部の詳細断面図である。第1図に示すとおり、水槽22の下部には駆動用のモータ23の回転を減速して

出力軸24を介して攪拌翼(図示せず)に伝え攪拌翼を回転させるための減速装置を内部に含んだギアケース25が設けられており、ギアケース25の上方を覆うメタルケース26を介して水槽22の下部に突出するボス27にビス28により固着されている。一方ギアケース25とモータ23の接続は、ギアケース25の下方に円周方向に突出した突出面29に固定されたプッシュ30、プッシュ30の上面に接着されたワッシャ31、ナット32、両端にネジ部を有するボルト33を介して、モータ23のフランジ部34に固定することにより行われる。35はギアケース25の下面中央に保持されモータ23の出力軸36を軸支する軸受け、37はモータ23の冷却用のファン、38は水槽22の中央孔部とメタルケース26との間をシールするゴムワッシャである。

なお、この減速装置を含む洗濯機の構成は、前記従来例と同様のため、ここでは説明を省略する。

次に第2図を用いて本発明の洗濯機の駆動装置の防振の効果を説明する。

第3図は、プッシュ30とギアケース25の突出面29との固定方法を示す斜視図である。

すなわち、突出面29に設けられた略円形状の切り欠き部29aにプッシュ30のくびれ部30aを弾性材よりなるプッシュ30の弾性を利用して装着することにより、プッシュ30をギアケース25の突出面29に簡単に固定することができる。

#### 発明の効果

以上の実施例から明らかなように、本発明によれば、中央に穴部を有し、かつ上面にワッシャを接着したプッシュを用いて、モータのフランジ部から突出し、プッシュの中央の穴部を貫通するボルトをワッシャに固定することにより、モータの動作時の微振動を防振する弾性材を圧縮方向の応力がかかった状態で使用できるため、強度面で安定しかつ、騒音の少ない洗濯機の駆動装置を実現することができると共に、ギアケースの突出面に設けた略円形状の切り欠き部に、プッシュのくびれ部を装着することにより、構造も簡単にすることができる。

ギアケース25の突出面29に固定されたプッシュ30はその中央部に直径aの穴が設けられ、またその上面には中央に直径bの穴を有したワッシャ31が接着されている。また、ボルト33は中央胴部が直径cで両端にネジ部が設けられ、かつ上方のネジ部と中央胴部の間には、長さがワッシャ31の厚さより短く、かつ直径が前記ワッシャ31の直径bの穴と若干のクリアランスを有する段部が設けられている。

この構成においては、モータ30の自重による力はボルト33、ナット32の締め付けにより完全にボルト33に固定されたワッシャ31に伝わり、プッシュ30を圧縮する力として働くことになる。一方、ボルト33の中央胴部の直径cは、プッシュ30の中央孔部の直径aより小さく設定されているため、モータ23の微振動はフランジ部34、ボルト33、ワッシャ31を伝わってきても、必ずプッシュ30を通してギアケース25の突出面29に伝わるため、完全な防振効果を得ることができる。

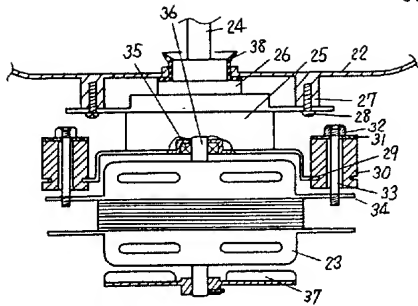
#### 4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の洗濯機の駆動装置の主要部の詳細断面図、第2図は同プッシュ周辺の詳細断面図、第3図は同プッシュのメタルケースへの装着方法を示した斜視図、第4図は従来の洗濯機の駆動装置の詳細断面図、第5図は従来の洗濯機の縦断面図である。

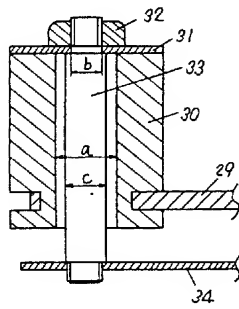
22……水槽、23……モータ、25……ギアケース、29……突出面、30……プッシュ、31……ワッシャ、33……ボルト。

代理人の氏名 井理士 栗野重孝ほか1名

第 1 図

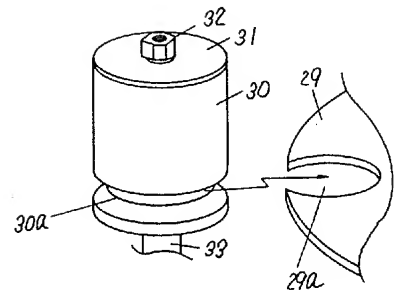


第 2 図

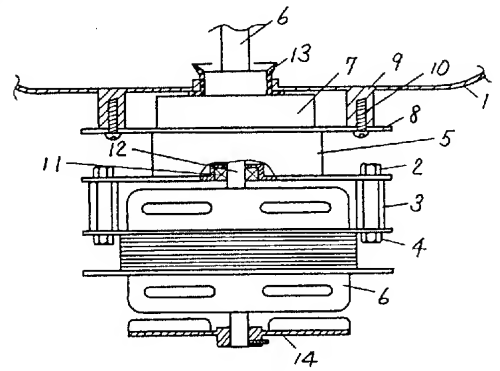


22 --- 水槽  
23 --- モータ  
25 --- ギアアース  
29 --- 突出面  
30 --- プッシュ  
31 --- ワッシャ  
33 --- ボルト

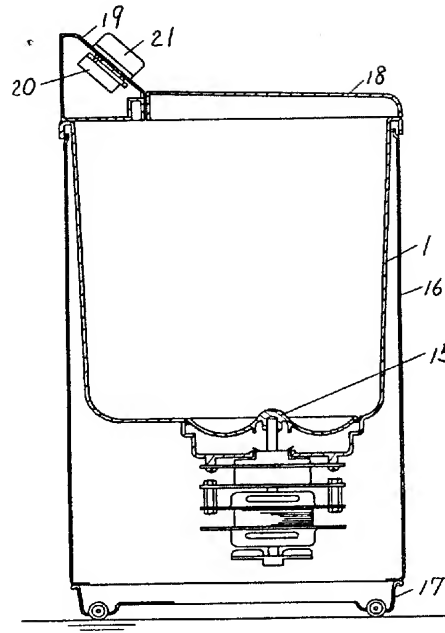
第 3 図



第 4 図



第 5 図



**PAT-NO:** JP402257992A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 02257992 A  
**TITLE:** DRIVE DEVICE FOR WASHING MACHINE  
**PUBN-DATE:** October 18, 1990

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
MATSUO, ATSUSHI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP01080355  
**APPL-DATE:** March 30, 1989

**INT-CL (IPC):** D06F017/08

**US-CL-CURRENT:** 68/133

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To prevent transmission of microvibration of a motor to the bottom of a water drum, i.e. to reduce the generation of noise and to be also stabilized in strength by a method wherein a motor for driving an agitating blade is provided, and an elastic material is used for a plurality of bushes mounted to a gear case.

**CONSTITUTION:** A force generated under gravity of a motor 30 is transmitted to a washer 31 completely secured to a bolt 33 by fastening a nut 32 against the bolt 33, and is worked as a force by means of which a bush 30 is compressed. Further, since a diameter (c) of the central drum part of the bolt 33 is set to a value lower than a diameter (a) of the central hole part of the bush 30, although microvibration of

a motor 23 is transmitted to a flange part 34, the bolt 33, and the washer 31, it is certainly transmitted through the bush 30 to a protruding surface 29 of a gear case 25. A recessed part 30a of the bush 30 is engaged with an approximately circular notch part 29a formed in the protruding surface 29 through elasticity of the bush 30 formed by an elastic material.

COPYRIGHT: (C)1990, JPO&Japio